FLOWSERVE

Información para el usuario

-Traducción de las instrucciones originales-

E

Instrucciones generales de instalación y de mantenimiento para piezas de máquina

Estas instrucciones de instalación pueden utilizarse para los siguientes tipos de cierres mecánicos:

Cierres tipo empujador: Serie Allpac 4, serie Allpac N,serie Centipac1, CRO, serie D, serie DHT, Europac 306, serie Europac 6, FRO, GSD, GSL, serie HD, HSC, HSH, LD, serie P, serie Q, RO, serie Simpac 3, SRO, serie U, serie UHT.

Cierres tipo fuelle: serie BRC, serie BX, serie BXH, serie BXLS, BXRH, serie CBR, CBS, GSDH, PBR, PBS, serie X

Tabla de Contenidos ***nº de página***

1. Diagrama, breve descripción, protección contra las explosiones, requisitos funcionales 2
2. Seguridad 3
3. General 4
4. Transporte, almacenamiento. 4
5. Inspección del equipo 4
6. Instalación del cierre mecánico 7
   - 6.1 Instalación del cierre de cartucho con placas de fijación. 7
   - 6.2 Instalación de un cierre de cartucho con galgas de centrado 8
   - 6.3 Instalación de un cierre de componentes. 9
   - 6.4 Instalación de cierres con camisas de gancho. 11
7. Instrucciones del sistema de tuberías 11
8. Comprobación del funcionamiento de las bombas 11
9. Puesta en marcha de la máquina 12
10. Parada, desmontaje 13
11. Comprobación del sistema. 13
12. Repuestos, reparación 15

1. Diagrama, breve descripción, protección, requisitos funcionales

! Este cierre mecánico está previsto para un funcionamiento fiable bajo múltiples condiciones de uso. Se considera que toda la información y las especificaciones que se incluyen en el folleto de este producto son correctas pero se facilitan exclusivamente a título informativo y no deberár considerarse certificadas o como una garantía de los resultados en virtud de las mismas. Ningún elemento del presente documento deberá interpretarse como una garantía, manifiesta o implícita, en relación con el producto.
A pesar de que Flowserve Corporation puede facilitar pautas generales de utilización, no puede suministrar información específica para todas las aplicaciones posibles. El comprador / usuario deberá por ello asumir la responsabilidad última de la selección, instalación, funcionamiento y mantenimiento correctos de los productos de Flowserve.
Debido a que Flowserve Corporation está comprometida con la mejora y puesta al día del diseño de sus productos, las especificaciones, dimensiones e información incluida en el presente documento está sujeta a modificación sin previo aviso.

1.1 Diagrama de montaje

El diagrama de montaje se incluye en la caja de envío junto con el cierre mecánico de cartucho.

1.2 Breve descripción

Un cierre mecánico de cartucho es un dispositivo diseñado para sellar un eje rotatorio a una cajera estacionaria, por ejemplo, el eje de una bomba a la cajera de la bomba. Las piezas estacionarias constarán de un anillo de estanqueidad y (en función del diseño) de un elemento accionado por empujador, que puede ser un resorte o un fuelle.
El anillo de estanqueidad se sella a la cajera mediante una junta secundaria como, por ejemplo una junta tórica. Las piezas rotatorias constarán de un anillo de estanqueidad y (en función del diseño) de un elemento accionado por empujador, que puede ser un resorte un fuelle. El anillo de estanqueidad se sella al eje con una junta secundaria como, por ejemplo, una junta tórica.

El cierre mecánico de cartucho puede suministrarse como un cartucho premontado o por piezas separadas y debe montarse siguiendo el diagrama de montaje. El cierre mecánico de cartucho funcionará en el producto bombeado o en el fluido de la fuente externa. En los cierres de lubricación liquida entre las caras de roce siempre debe existir una película de líquido. Los cierres de lubricación por gas siempre tienen que tener una película de gas entre las caras de roce. Durante la rotación del eje, las superficies de sellado están separadas entre sí mediante una película de líquido de sellado (líquido o gas) y, en principio, funcionan sin contacto alguno, con lo que, en estas condiciones, el desgaste es mínimo.

1.3 Protección contra las explosiones

El cierre mecánico cuenta como elemento de máquina. Los elementos de máquina no tienen que corresponder a la norma 94/9/CE (guía de productos ATEX 95), ya que son considerados parte integral de una máquina mayor (bomba, agitador). Lo dicho fue confirmado tanto por la Comisión permanente de ATEX de la CE como por la European

© Copyright 2009 Flowserve Corporation

Sealing Association (ESA). Se indicaron las siguientes páginas web:

Comisión permanente de ATEX de la CE: http://ec.europa.eu/enterprise/atex/rotating.htm
Posición de la ESA: http://www.europeansealing.com/statements.html

Para aplicaciones que requieren datos sobre las temperaturas de superficie esperadas de las caras de roce, se ofrece sobre pedido el documento Flowserve "ATEX 137 information declaration". Este documento les permite a los aplicadores determinar las temperaturas típicas de superficie según el dimensionado del cierre, las condiciones de utilización y los materiales de las caras de roce. Puede ayudarles a observar la norma ATEX 1999/92/CE (ATEX 137).

1.4 Requisitos funcionales

Un cierre mecánico de cartucho sólo funciona debidamente una vez cumplidas las siguientes condiciones:

- Recubrimiento de las superficies de sellado según la especificación.
- Perpendicularidad y concentricidad entre el eje y el frontal y el diámetro de la cajera del cierre, respectivamente.
- Libertad de movimiento de las piezas accionadas por resorte en dirección axial.
- Movimientos axiales y radiales del eje dentro del margen de tolerancia que fuere más reducido, el de Flowserve o el del fabricante del equipo original.
- El cierre mecánico se utiliza bajo las mismas condiciones de uso para las que fue seleccionado.
- Utilización del equipo en el que se instalan el o los cierres mecánicos dentro de los parámetros normales (sin cavitación, exceso de vibración, etc.).
- Prevención de la sedimentación en las superficies del eje o de la camisa causada, por ejemplo, por la cristalización o la polimerización.
- Película permanente de líquido o gas de sellado entre las superficies de contacto, dependiendo del tipo de cierre.

Si no se cumplen estos requisitos, la fuga será excesiva y/o la vida del cierre mecánico será más corta y puede resultar en altas temperaturas para los componentes y para las superficies (véanse las normas 94/9/CE, 1999/92/CE y EN 13463-5).

2. Seguridad

! PELIGRO:

significa que al no cumplir con estas advertencias existe peligro para personas o pueden producirse graves daños materiales.

ATENCION:

significa que informaciones importantes se indican especialmente porque, posiblemente, no son obvias ni siquiera para personal especializado. Sin embargo, la observación de estas advertenci-

as es indispensable para evitar daños personales o materiales.

Por favor, lea atentamente estas instrucciones. Si el cierre mecánico se instala siguiendo las siguientes instrucciones, se conseguirá que funcione durante mucho tiempo y sin ningún problema. Para elementos auxiliares (depósitos, intercambiadores, etc.), se darán instrucciones independientes.

El usuario final debe asegurarse de que el personal designado para manipular, instalar y operar el sello mecánico y el equipo auxiliar está bien informado acerca del diseño y del funcionamiento del equipo.

! Dado el caso, estas personas deben llevar ropa protectora según las prescripciones válidas para la plantas.

Si alguna de las piezas del cierre mecánico estuviera dañada, en particular las caras, se podrían producir fugas (excesivas) en forma líquida o gaseosa. El grado de riesgo depende del producto estanqueizado y puede afectar a las personas o al medio ambiente. Las piezas que estén en contacto con las fugas deberán ser resistentes a la corrosión o estar debidamente protegidas. La fuga desbordante no debe formar mezclas inflamables. Deberán observarse estrictamente las normas de la planta relativas a seguridad en el trabajo, prevención de accidentes y contaminación.

Este cierre mecánico ha sido diseñado y construido para la estanqueización de máquinas rotatorias. Para daños causados por usos en otras aplicaciones no correspondientes se responsabiliza al usuario.

Una interrupción, restitución o modificación del suministro de energía a la máquina y / o al equipo auxiliar no deben poner en peligro personas o el medio ambiente o bien estorbar el funcionamiento del cierre mecánico.

Los dispositivos de protección empleados por el fabricante de la máquina deben corresponder a los requisitos de la planta, pero no deben provocar ningún peligro adicional. Estos dispositivos de protección deben proveer el espacio necesario para lograr el acceso al cierre mecánico para trabajos de mantenimiento.

El suministro eléctrico de la máquina debe ajustarse a los fines de seguridad de la Directiva 2006/95/CE. Un suministro de energía no eléctrico no debe producir ningún efecto de riesgo para personas o el medio ambiente.

3. General

Todas las ilustraciones y detalles de estas instrucciones de instalación y manejo podrán modificarse sin previo aviso con el fin de mejorar el rendimiento del producto. La propiedad intelectual de estas instrucciones pertenece a Flowserve. Estas instrucciones están pensadas para el personal de mantenimiento, manejo y supervisión y contienen disposiciones e ilustraciones de carácter técnico que no podrán ser objeto de copia, distribución o utilización, ya fuera total o

parcial, con fines de competencia sin una autorización previa, del mismo modo que tampoco se podrán proporcionar a terceros.

! Se entenderá que Flowserve no asume ninguna responsabilidad por los daños o el mal funcionamiento derivados del incumplimiento de las presentes instrucciones de instalación.

4. Transporte, almacenamiento

El cierre mecánico y el equipamiento relacionado debe ser transportado y almacenado en la caja de envío original cerrada. El almacén en el que se depositará dicho material deberá tener un ambiente seco y limpio. Evítese la exposición del material a grandes fluctuaciones de temperatura y radiación. No deberán instalarse los cierres mecánicos de cartucho o las partes de los mismos que se hayan caído o que hayan sufrido un golpe fuerte durante el transporte. En estos casos, se recomienda vivamente una inspección por parte de Flowserve o de su representante autorizado.

Después de estar tres años almacenado, debe examinarse el cierre mecánico de cartucho para comprobar que sus propiedades se mantienen como el primer día. Esto es importante sobretodo, para las caras de roce y las juntas estáticas. En estos casos, Flowserve deberá llevar a cabo una inspección.

! Si el equipo debiera conservarse con el cierre o los cierres mecánicos de cartucho instalados, el medio de conservación no deberá afectar a la función del cierre mecánico de cartucho, por ejemplo, obstruyendo las caras de roce o atacando las juntas.

! El cierre mecánico se debe transportar básicamente con medios adecuados, como por ejemplo dispositivos de elevación de cargas.

5. Inspección del equipo

! 5.1 Antes de desmontar el equipo siga las normas de seguridad de la planta:

- 5.1.1 Lleve equipo de seguridad personal.
- 5.1.2 Aísle el equipo y despresurícelo.
- 5.1.3 Bloquee el motor y las válvulas.
- 5.1.4 Consulte en la Ficha de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) las regulaciones para materiales peligrosos.

5.2 Desmonte el equipo de acuerdo con lo dispuesto en las instrucciones del fabricante del equipo con relación al acceso a la zona de instalación del cierre.

5.3 Desmonte el equipo de sellado (cierre mecánico y otros).
Limpie cuidadosamente la cajera y el eje.

! 5.4 Compruebe que las dimensiones del eje se corresponden con las dispuestas en el plano de conjunto. Inspeccione las superficies bajo las juntas para asegurarse de que son lisas y no están dañadas. Matar todas las aristas en escalones del eje, roscas, rebajes, respaldos, apoyos, etc. sobre los que las juntas deben pasar y/o contra los que deben sellar.

! 5.5 Verifique que el diámetro interno de la cajera se ajusta a lo que se muestra en el plano de conjunto del cierre mecánico.

! 5.6 Revise el plano de conjunto del cierre y compruebe las modificaciones a realizarse en el equipo. Actúe en consecuencia.

! 5.7 Para evitar que se produzcan chispas causadas por la descarga de electricidad estática, la máquina debe estar puesta a tierrae.

! El descentramiento del eje no debería superar 0,05 mm (.002“) TIR (Lectura Total del Indicador) en ningún punto del eje para cojinetes de bolas o de rodillos. Para casquillos consulte las instrucciones del fabricante. Si el equipo no se encuentra totalmente desmontado, compruebe el descentramiento en el lugar donde se ubique el cierre.

Los anteriores valores son válidos para una velocidad de rotación del eje entre 1000 y 3600 RPM. Para valores superiores e inferiores, consulte a su representante de Flowserve.

Véase la figura 1.

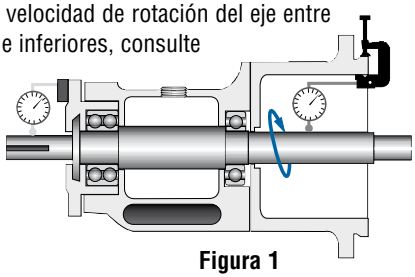

Figura 1

! La holgura del extremo del eje no debería superar 0,25 mm (.010“) TIR en los rodamientos de empuje de bolas. Para rodamientos de empuje consulte las instrucciones del fabricante.

Véase la figura 2.

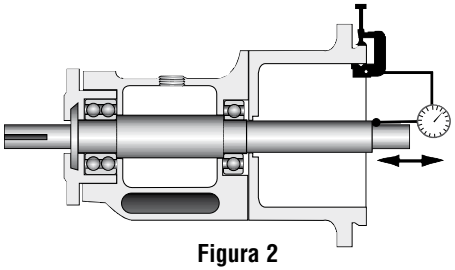

Figura 2

! Se debería comprobar que el movimiento radial del eje se corresponde con las especificaciones del fabricante. En términos generales, se aplicará 0,05 - 0,10 mm (.002”-.004”) para todos los tipos de cojinetes de bola o de rodillo Para casquillos o cojinetes lisos, los valores oscilarán en términos generales entre 0,10 y 0,15 mm (.004“- .006“).

Véase la figura 3.

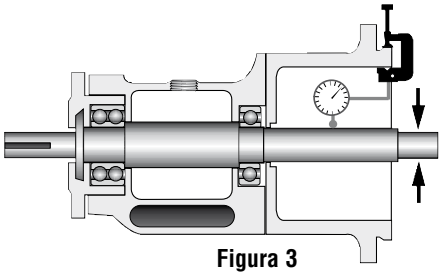

Figura 3

! La perpendicularidad de la cajera del cierre con respecto a la línea longitudinal del eje debería ser inferior a 0,015 mm por cada 25 mm de diámetro del eje (.0005“ por cada 1“ de diámetro del eje). Nota: asegúrese de que la holgura del extremo del eje no afecta a la lectura. Compruebe la lisura del frente de la Cajera del cierre para una correcta instalación de la junta.

Véase la figura 4.

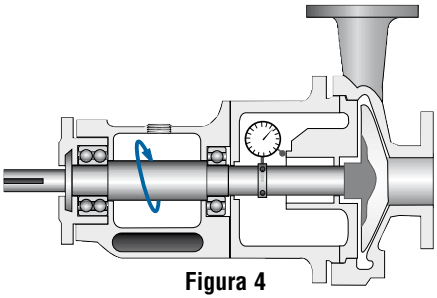

Figura 4

! La concentricidad del eje con respecto al diámetro de la cajera del cierre no debería superar 0,025 mm por cada 25 mm de diámetro del eje (.001“ por cada 1“ de diámetro de eje) con un máximo de 0,125 mm (.005“) TIR.

Véase la figura 5.

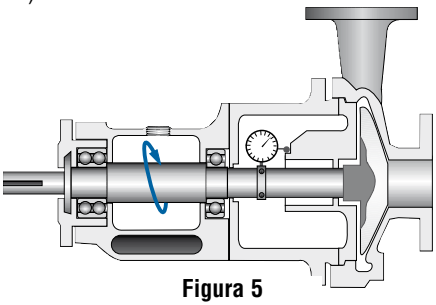

Figura 5

6. Instalación del cierre mecánico

Verifique que el cierre mecánico entregado corresponda con los documentos del pedido para garantizar que se monte el cierre mecánico correcto.

Ha de observarse que, durante la instalación del cierre mecánico, el cierre de cartucho o bien las piezas del cierre sean manejadas y transportadas de manera segura y que se sigan los principios de la ergonomía. Para evitar daños personales, el usuario debería llevar ropa protectora según las prescripciones válidas para la planta.

La medida de instalación es de suma importancia para el funcionamiento impecable de un cierre mecánico.

! La instalación incorrecta del cierre puede llevar a la avería del cierre mecánico y, seguidamente, al derrame del producto extraído hacia el medio ambiente.

Los cierres de cartucho unifican el conjunto del cierre sobre una camisa de modo que todo el cierre se instala de forma simultánea. Los cierres de componentes se montan de forma secuencial sobre el equipo y precisan la realización de mediciones precisas para situar y fijar los componentes rotativos con respecto a los componentes estacionarios. En el momento de verificar la instalación o la fijación de los cierres de cartucho, asegúrese siempre de que el eje se encuentra en la misma posición que cuando el equipo se encuentra operativo (incluyendo, por ejemplo, los efectos de la dilatación o contracción térmica del eje con respecto al alojamiento).

Con el fin de facilitar la instalación, se pueden lubricar las juntas ligeramente. El lubricante deberá ser compatible tanto con el producto que se manipule como con el material de la junta. En términos generales, la grasa de silicona resulta adecuada pero debe verificarse antes de aplicarla.

! Atención: Evite sobrecomprimir el fuelle. Esto podría reducir la Fuerza de empuje y la longitud del resorte.

Algunos cierres mecánicos no dependen del sentido de rotación. Antes del montaje, verifique que el sentido de rotación del eje corresponda con el sentido de rotación del cierre mecánico.

Las piezas del cierre mecánico que deban pisarse durante los trabajos de instalación tienen que asegurarse con las precauciones correspondientes. Estas piezas deben estar acabadas anti resbaladizas y sin que puedan provocar tropezadas o caídas (pueden ser complementadas con dispositivos fijadores p. ej.).

6.1 Instalación del cierre de cartucho con placas de fijación

Véase la figura 6.

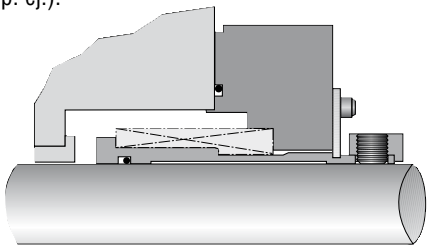

Figura 6

6.1.1 Compruebe el plano de conjunto, lista de piezas y el ensamblaje del cierre antes de la instalación.

6.1.2 Instale el cierre en el eje y sitúelo junto al frontal de la cajera del cierre.

6.1.3 Oriente las conexiones sobre la(s) tapa(s) tal y como muestra el plano de conjunto del cierre y de las tuberías de conexión.

6.1.4 Si fuera necesario, apriete los pernos / tuercas de la tapa para evitar la desalineación de la tapa o una presión desigual de la misma contra la cajera del cierre. No apriete los prisioneros del collar de arrastre.

6.1.5 Complete el montaje de los equipos restantes incluyendo, si corresponde, los cojinetes de empuje.

6.1.6 Asegúrese de que las placas de fijación se encuentran correctamente ubicadas y fijadas.

! La posición incorrecta de los elementos de posicionamiento puede llevar a la avería del cierre y, seguidamente, al derrame del producto extraído hacia el medio ambiente.

6.1.7 Apriete los prisioneros del collar de arrastre conforme a los valores de par que se indican en el plano de conjunto del cierre.

El apriete incorrecto de los tornillos puede causar una situación peligrosa, ya que en caso de presurización, el cierre mecánico puede moverse hacia el exterior de la cámara del cierre.

6.1.8 Montaje de la línea de interconexión según plan API e instrucciones de tuberías según se indica en párrafo 7. Dado el caso, véase también el manual de instalación y mantenimiento del equipo auxiliar.

6.1.9 Retire las placas de fijación de la camisa y fíjelas firmemente en posición retirada.

! Para evitar el contacto entre piezas rotatorias y estáticas ha de asegurarse que los elementos de posicionamiento no vuelvan a caer en la camisa.

6.1.10 Inspeccione la alineación del equipo y del motor conforme a las instrucciones del fabricante del acoplamiento y/o del equipo.

6.1.11 Una vez que la unidad está en condiciones de funcionar (presión y temperatura), compruebe de nuevo la alineación de la bomba con el motor. Realice los ajustes que resulten necesarios.

6.2 Instalación de un cierre de cartucho con galgas de centrado.

Véase la figura 7

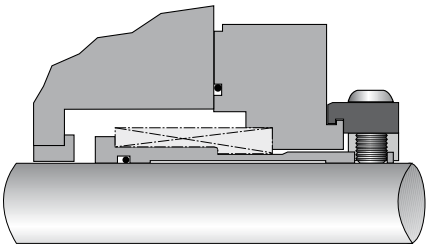

Figura 7

6.2.1 Compruebe el plano de conjunto, lista de piezas y el ensamblaje del cierre antes de la instalación.

6.2.2 Instale el cierre en el eje y sitúelo junto al frontal de la cajera del cierre.

6.2.3 Oriente las conexiones sobre la(s) tapa(s) tal y como muestra el plano de conjunto del cierre y de las tuberías de conexión.

6.2.4 Instale los pernos / tuercas de la tapa sin apretarlos. La tapa debe poder efectuar un movimiento radial.

6.2.5 Complete el montaje de los equipos restantes incluyendo, si corresponde, los cojinetes de empuje.

6.2.6 Asegúrese de que las galgas de centrado se encuentran correctamente ubicadas y fijadas.

! La posición incorrecta de los elementos de posicionamiento puede llevar a la avería del cierre y, seguidamente, al derrame del producto extraído hacia el medio ambiente.

6.2.7 Si fuera necesario, apriete los pernos / tuercas de la tapa para evitar la desalineación de la tapa o una presión desigual de la misma contra la cajera del cierre.

6.2.8 Apriete los prisioneros del collar de arrastre conforme a los valores de par que se indican en el plano de conjunto del cierre.

El apriete incorrecto de los tornillos puede causar una situación peligrosa, ya que en caso de presurización, el cierre mecánico se mueve hacia el exterior de la cámara del cierre.

6.2.9 Monte las líneas de interconexión para el plan API correspondiente, según las instrucciones del párrafo 7. Dado el caso, véase también el manual de instalación y mantenimiento del equipo auxiliar.

6.2.10 Retire las galgas de centrado y guárdelas en un lugar que conozca.

6.2.11 Inspeccione la alineación del equipo y del motor conforme a las instrucciones del fabricante del acoplamiento y / o del equipo.

6.2.12 Una vez que la unidad Esté en condiciones de funcionar (presión y temperatura), compruebe de nuevo la alineación de la bomba con el motor. Realice los ajustes que resulten necesarios.

6.3 Instalación de un cierre de componentes

Véase la figura 8.

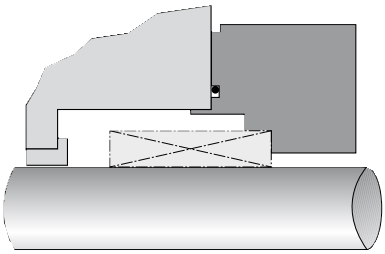

Figura 8

6.3.1 Compruebe el plano de conjunto, lista de piezas y los componentes del cierre antes

de su instalación. Asegúrese de que las caras y las juntas del cierre no presentan. Rayaduras suciedad u otros desperfectos. Antes de la instalación, limpie las superficies lapeadas con un paño que no suelte pelusa y un disolvente de secado rápido. No se recomienda lubricar las caras del cierre salvo que se especifique lo contrario en el plano de conjunto del cierre.

6.3.2 Instale la cajera del cierre y el eje (incluyendo los cojinetes de empuje, si corresponde) y verifique la distancia de fijación que se indica en el plano de conjunto. El plano de conjunto puede indicar otras herramientas de fijación como anillas de separación.

! Ha de observarse que la instalación incorrecta del cierre puede llevar a la avería del cierre mecánico y, seguidamente, al derrame del producto extraído hacia el medio ambiente.

6.3.3 Si resulta de aplicación, efectúe el premontaje de los componentes o subcomponentes rotativos y estacionarios del cierre conforme al plano de conjunto.

6.3.4 Monte los componentes del cierre de forma secuencial en el equipo y fije los componentes rotativos. Sitúe la(s) tapa(s) junto al frontal de la cajera del cierre.

6.3.5 Oriente las conexiones sobre la(s) tapa(s) tal y como muestra el plano de conjunto del cierre y de las tuberías de conexión.

6.3.6 Si fuera necesario, apriete los pernos / tuercas de la tapa para evitar la desalineación de ésta o una presión desigual de la misma contra la cajera del cierre.

6.3.7 Complete el montaje de los equipos restantes incluyendo, si corresponde, los cojinetes de empuje.

6.3.8 Montaje de la línea de interconexión según plan API e instrucciones de tuberías según se indica en párrafo 7. Dado el caso, véase también el manual de instalación y mantenimiento del equipo auxiliar.

6.3.9 Inspeccione la alineación del equipo y del motor conforme a las instrucciones del fabricante del acoplamiento y/o del equipo.

6.3.10 Una vez que la unidad está en condiciones de funcionar (presión ytemperatura), compruebe de nuevo la alineación de la bomba con el motor. Realice los ajustes que resulten necesarios.

6.4 Instalación de cierres con camisas de gancho (bombas en voladizo)

Véase la figurae 9.

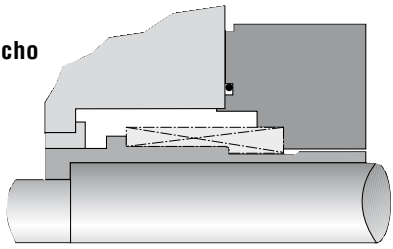

Figura 9

6.4.1 Compruebe el plano de conjunto, lista de piezas y los componentes del cierre antes de la instalación. Es preciso seguir minuciosamente estas instrucciones para garantizar el correcto funcionamiento del cierre.

Antes de la instalación, limpie las superficies lapeadas con un paño que no suelte pelusa y un disolvente de secado rápido. No se recomienda lubricar las caras del cierre salvo que se especifique lo contrario en el plano de conjunto del cierre.

6.4.2 Instale la cajera del cierre y el eje (incluyendo los cojinetes de empuje, si corresponde) y verifique la distancia desde el frontal de la cajera del cierre hasta el escalón del eje tal y como se indica en el plano de conjunto.

! Si esta distancia no corresponde a la medida indicada en el diagrama de montaje, el cierre mecánico ha sido montado incorrectamente; esto puede llevar a la avería del cierre mecánico y, seguidamente, al derrame del producto extraído hacia el medio ambiente.

6.4.3 Si resulta de aplicación, efectúe el premontaje de los componentes o subcomponentes rotativos y estacionarios del cierre conforme al plano de conjunto.

6.4.4 Monte los componentes del cierre de forma secuencial en el equipo. Sitúe la(s) tapa(s) junto al frontal de la cajera del cierre. Si resulta de aplicación, instale los chaveteros de arrastre tal y como se indica en el plano de conjunto del cierre y/o de la bomba.

6.4.5 Oriente las conexiones sobre la(s) tapa(s) tal y como muestra el planode conjunto del cierre y de las tuberías de conexión.

6.4.6 Si fuera necesario, apriete los pernos / tuercas de la tapa para evitar la desalineación de la tapa o una presión desigual de la misma contra la cajera del cierre.

6.4.7 Una vez se apriete la tuerca de fijación del impulsor al par correcto, compruebe que la camisa esté completamente asentada.

6.4.8 Complete el montaje de los equipos restantes incluyendo, si corresponde, los cojinetes de empuje.

6.4.9 Montaje de la línea de interconexión según plan API e instrucciones de tuberías según se indica en párrafo 7. Dado el caso, véase también el manual de instalación y mantenimiento del equipo auxiliar.

6.4.10 Inspeccione la alineación del equipo y del motor conforme a las instrucciones del fabricante del acoplamiento y /o del equipo.

6.4.11 Una vez que la unidad está en condiciones de funcionar (presión y temperatura), compruebe de nuevo la alineación de la bomba con el motor. Realice los ajustes que resulten necesarios.

Las piezas del cierre mecánico que se muevan durante el funcionamiento de la máquina (p.e. el disco de contracción) se deben asegurar, según las indicaciones del fabricante, con dispositivos de protección adecuados para evitar el contacto.

7. Piping Instructions

Las instrucciones para las tuberías se detallan en el plano de conjunto del cierre mecánico. Es preciso seguir minuciosamente estas instrucciones para garantizar el correcto funcionamiento del cierre. Para evitar situaciones peligrosas, ha de asegurarse que las tuberías estén empalmadas con las conexiones correctas. Para equipos auxiliares: lea atentamente las instrucciones de mantenimiento entregadas junto con la planta.

Las conexiones de los cierres mecánicos están marcadas debidamente.

Minimice las restricciones, especialmente en estructuras de tuberías de circuito cerrado. Salvo que se especifique lo contrario, el diámetro interno mínimo de las tuberías, conductos y accesorios de conexión debería ser de 12,7 mm (.500“).

Se deberá reducir al máximo la longitud total de las tuberías y el número de giros. Utilice curvas lisas y largas; no utilice codos, tes, etc. Los orificios de las válvulas de mariposa deberán situarse lo más alejado posible de la tapa del cierre. El caso de los orificios para drenar el sistema de tuberías constituye una excepción a esta regla. Para evitar la obstrucción del orificio, es conveniente colocarlo en la brida del cierre, de modo que el calor generado sirva para mantener el producto derramado en estado líquido.

Para sistemas de “circuito cerrado” (Planes API 23, 52 y 53 A, B, C)

Los recorridos de las tuberías deberán describir pendientes ascendentes o descendentes continuas para permitir una circulación adecuada y un venteo y drenaje correctos. Asegúrese de que el circuito, incluyendo la tapa del cierre, no presenta Bolsas de vapor. Salvo que se especifique lo contrario, los depósitos y los dispositivos de refrigeración deberán montarse entre 40 y 60 cm (15“ - 24“) por encima de la conexión de entrada o salida del cierre, en función de cuál sea la más elevada, para favorecer el efecto termosifón en estado de inactividad.

Para cierres dotados de dispositivos de detección de exceso de fugas

La detección del exceso de fugas, empleada a menudo en cierres mecánicos simples o dobles sin presurizar, se logra mediante el control de los aumentos de los niveles de líquido o de presión. Con este tipo de sistemas, el conducto de drenaje para las fugas normales debe presentar una pendiente continua hasta el punto de salida (por ejemplo: el sumidero). Consulte el plano de conjunto del cierre para ver los requisitos adicionales de las tuberías, incluyendo la ubicación adecuada del orificio de restricción y de los instrumentos..

8. Comprobación del funcionamiento de las bombas

Los fabricantes de bombas suelen efectuar pruebas de funcionamiento de las bombas con agua y el cierre mecánico instalado. Si el producto utilizado durante el funcionamiento en campo no es agua, determinados diseños de cierre y materiales de caras precisan adoptar precauciones especiales para prevenir daños en los cierres durantes estas pruebas. Por ejemplo, en el caso

de cierres con dos caras duras, se puede dotar a los cierres de caras especiales para las pruebas de las bombas y sustituirlos al término de las éstas. Un cierre mecánico con una combinación de materiales de caras duras puede funcionar de forma segura en aplicaciones con agua, mientras que la presión no supere los 5 bares y la velocidad no supere los 10 m/s.
Tras realizarse pruebas de funcionamiento de bombas a elevada temperatura en agua, los cierres con juntas de grafoil deberán secarse a conciencia, para así evitar la absorción de agua por parte de las juntas.

Póngase en contacto con su representante de Flowserve para más información.

9. Puesta en marcha de la máquina

! 9.1 La presión y la temperatura en la cajera del cierre o en el líquido de contención no deben superar los límites máximos recomendados para el cierre. La velocidad del eje no deberá sobrepasar tampoco los límites del cierre.

! 9.2 En el caso de cierres que presenten dispositivos externos de refrigeración y/o inyección externa, Inicie la refrigeración y/o la inyección antes de poner en marcha el cierre. Evite la puesta en marcha equivocada de válvulas en el sistema de refrigeración. Podría causar la interrupción del aprovisionamiento del cierre mecánico con líquido de refrigeración.

9.3 Los cierres mecánicos simples y duales sin presurizar (tándem) requieren un margen adecuado de presión de vapor en la cajera del cierre para evitar la vaporización del producto en las caras del cierre.

9.4 Los cierres duales sin presurizar (tándem) requieren que se mantenga la presión del liquido de contención por debajo de la presión de la cajera del cierre. La presión de líquido de contención suele coincidir con la presión atmosférica o con la presión de la línea de antorcha, salvo que se especifique lo contrario.

9.5 Los cierres duales presurizados (dobles) requieren que se mantenga la presión del líquido al menos 2 bares (25 psi) por encima de la presión de la caja del cierre, salvo que se especifique lo contrario. Presurice el fluido barrera antes de presurizar el equipo. Asimismo, no despresurice el fluido barrera hasta que el equipo esté totalmente aislado, despresurizado y venteado.

9.6 Flowserve le puede facilitar información referente a la temperatura del líquido de contención y los requisitos de caudal en función del tipo de producto, tamaño del cierre, temperatura del producto, características del líquido de contención y velocidad del eje. El fluido de barrera (búffer) no debe contener ninguna cantidad o cantidades muy bajas de aditivos contra el desgaste y la oxidación. De ninguna forma deberá utilizarse anticongelante para automóviles. Asegúrese de que el líquido de contención está limpio y de que es compatible con el producto.

9.7 Este cierre ha sido diseñado para resistir la corrosión que ocasionan el/los producto(s) que se enumeran en el plano de conjunto. No exponga los materiales del cierre a productos distintos a los enumerados en el plano de conjunto. El plano de conjunto del cierre enumera los materiales que lo componen. Consulte a su representante de Flowserve si tiene cualquier duda acerca del uso del cierre para una aplicación diferente a la pretendida en un principio.

9.8 Requerimientos para cierres de sellado liquido: No ponga en marcha en equipo en seco. Abra las válvulas para llenar el equipo con producto. Ventee todo el aire y/o el vapor del producto de la carcasa del equipo y de la cajera del cierre antes de su puesta en marcha. Ventee la carcasa y las tuberías del intercambiador de calor (si corresponde). El producto debe fluir y presurizar la cajera del cierre permanentemente en el caso de cierres mecánicos simples y cierres mecánicos duales no presurizados. El líquido de contención debe inundar por completo los cierres mecánicos duales permanentemente durante el funcionamiento del equipo.

Requerimientos para cierres de sellado por gas: No eplicar liquidos en cierres de sellado por gas. Cierres duales no presurizados, en los cuales el cierre del lado atmosférico está previsto para funciones estancas al gas, deben conectarse a una ventilación de gas, si parece adecuado.

9.9 Cuando sea requerido, se inyectará vapor seco a través de la conexión de Quench. Utilícese una válvula de aguja (o cualquier otro método de restricción de caudal) para proveer 0.1 bar (1 a 1,5 psi) de vapor a la conexión de quench en la tapa del cierre.

Para evitar situaciones peligrosas causadas por una afluencia demasiado fuerte de vapor caliente hacia el ámbito de trabajo del usuario, ha de asegurarse que la presión del vapor se abandone poco a poco.

Esto debería provocar pequeñas fugas de vapor saliendo por el área de la tapa del cierre. Asegúrese de que todo el condensado es drenado desde la línea de suministro y abra el quench de vapor lentamente antes de que la bomba esté precalentada para evitar un shock térmico.

9.10 Si no existen prescripciones contrarias por parte de Flowserve, ponga la máquina en marcha según el procedimiento normal.
Si el equipo no funciona adecuadamente (p.ej. sellos y cojinetes calientes, cavitación, vibraciones, etc.), apague el equipo, investigue y elimine la causa.

La temperatura de las superficies exteriores del cierre mecánico corresponde a la temperatura de marcha del producto o bien del medio de barrera.
Para evitar que piezas calientes puedan ser tocadas, han de preverse medidas adecuadas

Los puntos 9.1 hasta 9.10 se deben observar tanto en la primera puesta en funcionamiento de la máquina como en un nuevo arranque después de una parada.

10. Desmontaje

El equipo puede pararse en cualquier momento. Antes de poder retirar el cierre mecánico de cartucho, debe despresurizarse el equipo.

! Antes de que el usuario desmonte el cierre mecánico, debe comprobar que las superficies exteriores de la máquina hayan resfriado suficientemente y puedan ser manejadas sin riesgo.

Una vez despresurizado el equipo, deberá aliviarse la presión de la presión del fluido barrera (en su caso).

El desmontaje del cierre mecánico sólo se puede efectuar cuando la máquina esté parada.

Al retirar el cierre mecánico de cartucho, puede liberarse algo de producto. De conformidad con la normativa de seguridad de la planta, podrán exigirse medidas de seguridad y la utilización de ropa protectora.

Para seguir desmontando el cierre mecánico de cartucho deberán seguirse las especificaciones del proveedor.

11. Comprobación del sistema

La comprobación del sistema se limita al control de la presión, la temperatura, las fugas y el consumo del fluido de barrera (búffer), en su caso. .

El mantenimiento del cierre mecánico sólo se puede efectuar cuando la máquina esté parada.

El espacio necesario para accionar la máquina o para el mantenimiento del cierre mecánico debe ser de fácil acceso.

12. Reparaciones

Al final de su duración de vida normal o tras el utilizo fuera de sus límites de construcción han de efectuarse reparaciones.

Este producto es un dispositivo de cierre de precisión. El diseño y las tolerancias dimensionales resultan claves para su funcionamiento. Las reparaciones de este cierre deberán efectuarse exclusivamente con piezas suministradas por Flowserve. Éstas se encuentran a su disposición en los numerosos almacenes de distribución de Flowserve.

Para encargar piezas de repuesto, consulte el código de la pieza, el número de pedido o el número B/M que aparece en el plano de conjunto. Se recomienda tener siempre guardado un

cierre mecánico de repuesto con el fin de reducir los períodos de inactividad del equipo.

Todas las responsabilidades y garantías reclamadas a Flowserve por daños causados por la utilización de repuestos y accesorios no originales serán anuladas.

Le recordamos que existen especificaciones especiales de fabricación y entrega para todas las piezas de los productos fabricados por nosotros y que los repuestos que ofrecemos incorporan siempre los últimos avances tecnológicos y cumplen los requisitos y las normas más recientes.

Los cierres de Flowserve pueden reacondicionarse en circunstancias normales. Si es necesario efectuar una reparación, se deberá extraer cuidadosamente el cierre del equipo (reinstale las galgas de centrado o las placas de fijación si corresponde).

! Limpie el conjunto del cierre y remítalo a un centro de reparación autorizado por Flowserve con un pedido en el que conste “Reparar o Sustituir”. Deberá ir acompañado de un certificado de limpieza firmado.

Se deberá adjuntar una Ficha de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) para todos los productos que hayan estado en contacto con el cierre. El conjunto del cierre será inspeccionado y, si se puede reparar, se redactará un presupuesto para devolverlo a su estado inicial. Tras la aceptación del presupuesto, las piezas se montarán de nuevo, se comprobarán y se devolverán al remitente.

Revisión 5. 12/2009

PARA PEDIDOS POSTERIORES INDIQUE:
B/M # _____
Order #_____

FIS144spa REV 12/2009 Impreso en los EE. UU.

Para encontrar a su representante local de Flowserve
y para saber más acerca de Flowserve Corporation, visite

www.flowserve.com

Flowserve Corporation ha establecido un liderazgo industrial en el diseño y manufactura de sus productos. Con la oportuna elección, este producto Flowserve está diseñado para realizar la misión prevista de forma segura durante toda su vida útil. No obstante, el comprador o usuario de los productos Flowserve no debe ignorar que los Productos Flowserve admiten numerosas aplicaciones dentro de un amplio rango de condiciones industriales de operación. Si bien Flowserve puede dar una directrices generales, no puede facilitar datos y advertencias específicos para cada aplicación posible. El comprador/usuario debe, por tanto, asumir la responsabilidad última en cuanto a una adecuada elección de la escala, selección, instalación, operación y mantenimiento de los Productos Flowserve. El comprador/usuario debe leer y comprender las Instrucciones de Instalación que acompañan al producto, así como instruir a sus empleados y contratados en el uso seguro de los Productos Flowserve en relación a la aplicación en cuestión.
Si bien la información y especificaciones contenidas en este documento se consideran precisas, se suministran tan sólo con fines informativos y no deben considerarse certificadas o como una garantía asumida de resultados satisfactorios. Nada de lo aquí contenido debe interpretarse como un aval o garantía, expresa o implícita, respecto a cualquier punto en relación a este producto. Puesto que Flowserve está continuamente mejorando y actualizando el diseño de sus productos, las especificaciones, dimensiones e información aquí contenida están sujetos a cambio sin aviso previo. Si se planteara alguna duda respecto a estas disposiciones, el comprador/usuario deberá contactar con Flowserve Corporation en cualquiera de sus centros de actividad u oficinas en todo el mundo.

© Copyright 2009 Flowserve Corporation

USA & Canadá
Kalamazoo, Michigan USA
Teléfono: +1 269 381 2650
Fax: +1 269 382 8726

Europa, Medio Oriente, Africa
Roosendaal, Países Bajos
Teléfono: +31 165 581400
Fax: +31 165 554590

Asia & Pacífico
Singapur
Teléfono: +65 6544-6800
Fax: +65 6214-0541

América del Sur
Ciudad de México, México
Teléfono: +52 55 5567 7170
Fax: +52 55 5567 4224